

# 直肠癌前切除术后吻合口漏的危险因素

高云峰, 董明

高云峰, 董明, 中国医科大学附属第一医院普通外科教研室  
胃肠胰脾外科 辽宁省沈阳市 110001

作者贡献分布: 本文由高云峰综述, 董明审校。

通讯作者: 董明, 主任医师, 博士生导师, 110001, 辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第一医院普通外科教研室胃肠胰脾外科。  
mingdong@mail.cmu.edu.cn

收稿日期: 2009-11-09 修回日期: 2010-01-22

接受日期: 2010-01-26 在线出版日期: 2010-03-18

## Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer

Yun-Feng Gao, Ming Dong

Yun-Feng Gao, Ming Dong, Department of General Surgery (Division of Gastroenteropancreatic Surgery), the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Ming Dong, Department of General Surgery (Division of Gastroenteropancreatic Surgery), the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China. mingdong@mail.cmu.edu.cn

Received: 2009-11-09 Revised: 2010-01-22

Accepted: 2010-01-26 Published online: 2010-03-18

## Abstract

Anastomotic leakage is a common complication after anterior resection for rectal cancer. It can increase postoperative mortality rate and local tumor recurrence rate, lower long-term survival, result in long-term impairment of anorectal function and increase patients' suffering, raise treatment costs, and prolong hospital stay. A better understanding of the risk factors for AL has important clinical implications for the management of such complication.

**Key Words:** Rectal cancer; Anastomotic leakage; Risk factor

Gao YF, Dong M. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2010; 18(8): 803-807

## 摘要

吻合口漏(anastomotic leakage, AL)是直肠癌前切除术后常见并发症之一, 使术后病死率、

肿瘤局部复发率提高, 降低长期生存率, 并使肛管直肠功能长期受损, 增加患者痛苦, 增加治疗费用, 延长住院时间。因而加深对AL危险因素认识, 具有重要临床意义。

**关键词:** 直肠癌; 吻合口漏; 危险因素

高云峰, 董明. 直肠癌前切除术后吻合口漏的危险因素. *世界华人消化杂志* 2010; 18(8): 803-807

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/18/803.asp>

## 0 引言

吻合口漏(anastomotic leakage, AL)是直肠癌前切除术后常见并发症之一, 其发生率2%-28%<sup>[1-4]</sup>; 差异之大, 部分是由于目前对于AL还没有广泛认同的定义, 限制了不同研究单位和机构资料的可比性; 部分是由于选择患者的标准、手术医生的专业技术水平等差别所造成的。AL为肠内容物从两个空腔脏器外科吻合口处漏出, 肠内容物可见于切口或者引流管内, 或者积聚于吻合口周围, 导致发热, 脓肿, 败血症, 代谢失调, 和/或多器官功能衰竭。对于没有肠内容物自吻合口出现, 没有临床症状或体征的, 而被影像学检查发现的AL应被定义为亚临床漏。AL的临床诊断是指无需影像学检查就能确诊的任何肠内容物渗漏造成的腹膜炎, 直肠阴道瘘和盆腔脓肿; 也可通过临床, 内镜或影像学检查判断<sup>[4]</sup>。由于AL与较高的死亡率相关, 故早期诊断具有重要意义, 但目前尚无有效的术后监测方法。den Dulk等采用临床容易获得的术后监测指标进行评分, 并根据评分进行相应的处理, 从而减低对AL的延误诊断及其继发的病死率; 标准监测组与历史对照组检出率分别为9.4%, 7.0%, 病死率由39%降低至24%; 多变量分析显示延误诊断时间显著的缩短(4 d vs 1.5 d,  $P = 0.01$ ), 从而可以减少首发症状与确诊时的时间<sup>[5]</sup>。另有作者指出术后血清C-反应蛋白升高是AL的重要指标; 吻合口黏膜内pH值是形成AL的独立危险因素<sup>[6]</sup>; 腹膜内乳酸/丙酮酸比值, 细胞因子IL-6, IL-10及TNF- $\alpha$ 在发展为有症状的AL组明显增

## ■背景资料

AL的临床诊断是指无需影像学检查就能确诊的任何肠内容物渗漏造成的腹膜炎, 直肠阴道瘘和盆腔脓肿; 也可通过临床, 内镜或影像学检查判断。由于AL与较高的死亡率相关, 故早期诊断具有重要意义, 但目前尚无有效的术后监测方法。

## ■同行评议者

蔡三军, 主任医师, 复旦大学附属肿瘤医院腹部外科

## ■ 研发前沿

吻合口漏(AL)是直肠癌前切除术后常见并发症之一,其发生率2%-28%;差异之大,部分是由于目前对于AL还没有广泛认同的定义,限制了不同研究单位和机构资料的可比性;部分是由于选择患者的标准、手术医生的专业技术水平等差别所造成的。

加<sup>[7]</sup>,但在临床上未普遍使用。

## 1 直肠癌切除术后AL发生的高危因素

1.1 与患者基础状态相关的危险因素 一般危险因素,如:高龄,男性,体质量指数(BMI $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>),不良生活习惯(吸烟、酗酒)等;病理相关危险因素,如:糖尿病,心脑血管疾病(如冠心病),肺部疾病(如COPD),贫血、低蛋白(ALB $<$ 30 g/L),术前激素使用,术前放化疗等;与肿瘤相关的危险因素:如肿瘤的大小,位置,病理类型对AL作用不明显<sup>[2,8]</sup>。

### 1.2 与手术相关危险因素

1.2.1 与术者相关因素:结直肠癌外科治疗结果在不同手术者之间有显著的差异,一般认为是由术者专业技术水平或手术量的差异造成的。1项前瞻性研究发现,专业较非专业医师,有较低的术后死亡率、AL发生率,较高的无局部复发率和长期生存率。对于择期结直肠手术来说,高手术量( $\geq$ 18.5次/年)外科医师有较低的围手术期死亡率,AL的危险随着手术量的增加而降低<sup>[8]</sup>。其他与术者相关因素如:手术时间延长 $\geq$ 3 h(OR = 2.5, 95%CI: 1.5-4.3,  $P$  = 0.02)、术中失血量超过500 mL、多次输血、术中污染、医源性远端直肠撕裂、医源性肿瘤或临近直肠穿孔等与较高的AL相关<sup>[9,10]</sup>。

1.2.2 全直肠系膜切除术(total mesorectal excision: TME): TME进入临床应用以后,低位前切除手术方式明显增加,并使局部复发率较传统手术显著降低。同时,临床AL的发生率也随之增加。Carlsen等研究指出: TME可以把5、10年局部复发率降低到5%, 5年生存率达到80%, TME组术后死亡率为7%, AL发生率为16%, 发生AL后需要手术处理的比非TME组要高。Law等指出TME比较复杂,比高位肿瘤施行部分直肠系膜切除术有较高的AL发生率(8.1% vs 1.3%,  $P$  < 0.001),中、远端直肠癌施行TME与近端直肠癌施行部分直肠系膜切除术相比,其局部AL发生率与生存率相近<sup>[10]</sup>。国内蓝祥海等报道单用吻合器与吻合器结合全TME术后AL的发生率分别为7.4%(5/68)与17.3%(9/52)<sup>[11]</sup>。但最近1项Meta分析指出: TME手术是导致AL的高危因素(OR = 1.24, 95%CI: 0.84-1.83,  $P$  = 0.29),但与传统手术治疗直肠癌相比,差异无统计学意义(OR = 1.98, 95%CI: 0.85-4.61,  $P$  = 0.11)<sup>[12]</sup>。

1.2.3 吻合口位置: 距肛缘的位置越高, AL的风险越小。Platell等指出: 腹膜内AL为1.5%, 腹膜外

为6.6%, 超低位前切除与AL的高发生率相关, 腹膜外吻合患者AL并发症及病死率均升高<sup>[13]</sup>。中低位肿瘤行TME比高位肿瘤行部分直肠系膜切除术更加困难并且有较高的AL发生率<sup>[10]</sup>。吻合口距肛缘 $\leq$ 10 cm的AL发生率是 $>$ 10 cm的3.5倍<sup>[2]</sup>。

1.2.4 吻合口的血运/张力: 1项术中使用激光多普勒测量仪在预测结直肠癌进行器械吻合后AL发生的可靠性研究显示, 直肠残端血流减少与较高的AL相关; 和基础测量值相比, 在结肠切除后血流减少76.3%, 在AL与血流减少之间存在正相关。国内陈创奇等指出, 于肠系膜下动脉根部结扎, 只要保留中结肠动脉和边缘动脉弓, 则可保证前切除术时吻合口的良好血运, 避免发生AL, 并能达到根治的目的; 否则有时会危及吻合口近端的血供, 从而引起AL。腹膜返折平面以下直肠缺乏浆膜层结构, 因对张力的耐受性差, 如肠管游离不充分, 勉强拉拢缝合, 则吻合口张力大。有作者认为常规进行脾曲松解是直肠癌低位前切除术中的必须步骤, 可以提供安全、无张力的吻合条件, 然而另有作者认为脾曲松解可能增加脾脏损伤的机会, 不做脾曲松解可以节省手术时间, 不增加AL、局部复发率及术后病死率<sup>[14]</sup>。

1.2.5 吻合方式/技术: 低位直肠癌术后结、直肠连续性的恢复有4种: 结肠肛管端对端吻合(the straight coloanal anastomosis, CAA), J形贮袋吻合(the colon J pouch, CJP), 结肠成形术(the transverse coloplasty pouch, TCP), 侧端吻合(side-to-end)。在1项随机对照研究中显示TCP(15.9%)较CJP(0%)有较高的AL; CJP具有较低的AL, 可能是由于吻合口近端肠管具有较好血液供应(已被激光多普勒技术证实); TCP术式AL与CAA相当<sup>[15]</sup>。大多数学者认为吻合技术(手法与器械)不是AL发生的决定性因素, Lustosa等指出如果不考虑吻合口位置的话, 目前数据尚不能说明手法缝合与器械吻合哪个较优, 及双层较单层缝合哪个更好的结论。Slawomir等研究指出: 单吻合器双荷包吻合法消除了双吻合器相互交叉的吻合线及吻合死角的弊端, 吻合确实, 术后AL的发生率较低(0.6%)<sup>[16]</sup>。国内邱辉忠等报道文献统计的双吻合技术在低位直肠肿瘤手术后AL发生率为2.5%-11.0%<sup>[17]</sup>。提示单吻合器双荷包吻合法在降低AL方面可能优于双吻合技术。

## 2 与预防措施相关的危险因素

2.1 术前准备 传统观念认为术前常规使用机械

性肠道准备,可以降低择期结直肠外科术后AL,但此措施缺乏科学证据。1项Meta分析指出就术后AL发生率而言,机械性肠道准备有害(可以使大肠壁结构及炎性改变<sup>[18]</sup>),不能降低AL发生率,并建议对于结直肠外科手术前省略此措施<sup>[19]</sup>。虽然有试验证据支持术前不使用机械性肠道准备,但对于具体患者应具体分析,如果做出了错误的决定,将给患者带来巨大的不良后果。另外对于术前预防性使用抗生素已被确认有效,一致认为预防性抗生素应当覆盖需氧及厌氧菌,毒性最低,效果确实。但就给药方式,不主张使用口服肠道抗生素<sup>[20]</sup>,静脉给药效果较好,切皮前,及之后再每隔8 h连续给药2次的效果,要比仅切皮前一次给药的预防效果好<sup>[21]</sup>。

**2.2 局部感染** Keshava等在AL周围发现艰难梭菌毒素,并强调指出术后感染艰难梭菌对结直肠吻合口的潜在损害作用<sup>[22]</sup>。右半结肠切除术较左半结肠切除术后吻合口漏发生率显著降低。对于左半结肠切除术,如果结肠清洁度较差,应进行术中结肠盥洗。当结肠清洁度较差进行姑息性切除及低位远端直肠吻合时,应该考虑使用预防性造口<sup>[23]</sup>。术前肠道准备不充分,术区污染,术后引流不畅使盆腔积液和吻合口周围感染是发生漏的重要因素。急诊手术(3.7%)较择期手术(1.6%, $P<0.001$ )有较高的AL发生率,考虑也与肠道准备欠佳,术区污染有关<sup>[8]</sup>。

**2.3 预防性造口的作用** 低位前切除(low anterior resection, LAR)术后同期使用造口(回或结肠造口术)保护结、直肠吻合口,一直是个有争议的问题。最近1项Meta分析1 024名患者后指出在结直肠术后AL发生率方面,行回肠或结肠辅助性造口方式之间尚未发现差异<sup>[24]</sup>。回肠造口增加并发症发生率及住院费用,因而不应作为常规使用,但可以选择性的用于肠道准备较差,和有促进AL发生的并存病的情况<sup>[25]</sup>。虽然在低位直肠癌保留括约肌的手术中经常使用临时性造口,但其对AL的作用尚不明确,而且造口术后有一定的并发症,最常见如:皮炎、红斑,最严重的是脱水及造口脱出;造口关闭后切口感染,小肠梗阻等不良反应,因而应该慎重使用造口。Huh等研究指出,即使没有使用造口,吻合口并发症发生率也不高,低位直肠癌手工结肠肛管吻合的患者没有必要使用造口,但术前接受放疗的患者为促进吻合口良好愈合应该使用<sup>[26]</sup>。Lipska等指出,男性,腹部手术史及低位直肠癌与AL发生率增加相关,建议有这些危险因素时应考虑

使用预防性造口术,并可选择性的应用于女性患者<sup>[27]</sup>。良好的术前准备,包括新辅助化疗后选择手术时间,正确的外科手术方式,对于大部分直肠癌,包括TME及超低位吻合的患者,可以避免使用造口,并可以减少因此而需要的二次手术;对于急诊,吻合环不完整,水气试验阳性,及高危患者仍需要一期预防性造口<sup>[28]</sup>。最近一项关于预防性造口的Meta分析研究结果指出:预防性造口不影响AL的发生率,但可以改善漏发生后的不良后果,如粪性腹膜炎及败血症;与临床相关AL的A值为0.32(95%CI: 0.17-0.59),提示预防性造口对降低AL并发症具有统计学意义( $Z = 3.65, P = 0.0003$ );由于AL导致的并发症而需要再手术的A值为0.27(95%CI: 0.41-0.45),因此预防性造口可以显著减少二次手术( $Z = 3.95, P<0.0001$ );降低临床相关的AL发生率,并推荐用于低位直肠癌外科<sup>[29]</sup>。

**2.4 盆腔引流管** 常规使用盆腔引流未被证明对减少AL有用,不鼓励使用。Yeh等对978例择期行前切除的直肠癌患者AL的危险因素进行调查,单变量研究指出预防性的使用盆腔引流不能降低AL的发生,对于择期的患者不鼓励常规使用盆腔引流<sup>[30]</sup>。荷兰1项随机对照研究对比了引流对TME合并及不合并术前放射治疗的作用,多变量分析显示TME术后不放置盆腔引流是AL的独立危险因素,TME术后放置一根或两根盆腔引流,可以降低AL的不良后果<sup>[31]</sup>。恰当的低位盆腔引流对治疗AL并发症非常重要,如手术操作困难,预防盆腔血肿,但除外灌洗作用之外而行引流。

**2.5 术中检测吻合口** 关于AL的检测方法常用的为水气试验。Griffith等使用该方法检测器械吻合的严密性,发现不完整的“面包圈”与术后AL的发生具有统计学相关性,在修补经气水试验发现的吻合口缺陷后,没有患者术后出现有临床症状的AL发生。但Schmidt等研究发现,术后AL在检测试验中正常与异常的患者中没有差异<sup>[32]</sup>;另有作者报道术中使用亚甲蓝灌肠进行检测。

### 3 结论

直肠癌术后AL的发生受多种因素影响,如性别、年龄、直肠肛管的解剖结构、血供分布特点,肿瘤大小、位置等是我们术前不能改变的事实;术前贫血、低蛋白、合并其他器官疾病与功能障碍可以通过充分的术前准备予以纠正,

#### ■相关报道

大多数学者认为吻合技术(手法与器械)不是AL发生的决定性因素,Lustosa等指出如果不考虑吻合口位置的话,目前数据尚不能说明手法缝合与器械吻合哪个较优,及双层较单层缝合哪个更好的结论。

# ■同行评价

本综述对临床有一定的参考价值, 有较好的学术价值。

以改善患者的手术耐受力; 术中遵守无瘤、无菌、无血、微创原则, 减少裸化肠管的距离, 减少对吻合端的张力与血供的破坏, 熟悉吻合器械的操作等; 术后细心的观察, 积极的治疗等。充分认识这些因素后, 我们可以针对具体患者采取相应的预防措施, 从而有效减少AL的发生。

## 4 参考文献

- 1 Branagan G, Finnis D. Prognosis after anastomotic leakage in colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 1021-1026
- 2 Rudinskaite G, Tamelis A, Saladzinskas Z, Pavalkis D. Risk factors for clinical anastomotic leakage following the resection of sigmoid and rectal cancer. *Medicina (Kaunas)* 2005; 41: 741-746
- 3 Phitayakorn R, Delaney CP, Reynolds HL, Champagne BJ, Heriot AG, Neary P, Senagore AJ. Standardized algorithms for management of anastomotic leaks and related abdominal and pelvic abscesses after colorectal surgery. *World J Surg* 2008; 32: 1147-1156
- 4 Matthiessen P, Hallböök O, Rutegård J, Simert G, Sjödaahl R. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial. *Ann Surg* 2007; 246: 207-214
- 5 den Dulk M, Noter SL, Hendriks ER, Brouwers MA, van der Vlies CH, Oostenbroek RJ, Menon AG, Steup WH, van de Velde CJ. Improved diagnosis and treatment of anastomotic leakage after colorectal surgery. *Eur J Surg Oncol* 2009; 35: 420-426
- 6 Millan M, García-Granero E, Flor B, García-Botello S, Lledo S. Early prediction of anastomotic leak in colorectal cancer surgery by intramucosal pH. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 595-601
- 7 Matthiessen P, Strand I, Jansson K, Törnquist C, Andersson M, Rutegård J, Norgren L. Is early detection of anastomotic leakage possible by intraperitoneal microdialysis and intraperitoneal cytokines after anterior resection of the rectum for cancer? *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 1918-1927
- 8 Borowski DW, Kelly SB, Bradburn DM, Wilson RG, Gunn A, Ratcliffe AA. Impact of surgeon volume and specialization on short-term outcomes in colorectal cancer surgery. *Br J Surg* 2007; 94: 880-889
- 9 Buchs NC, Gervaz P, Secic M, Bucher P, Mugnier-Konrad B, Morel P. Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study. *Int J Colorectal Dis* 2008; 23: 265-270
- 10 Law WL, Chu KW. Anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision: a prospective evaluation of 622 patients. *Ann Surg* 2004; 240: 260-268
- 11 蓝祥海, 万礼仪, 徐亮, 权毅, 易国平. 应用吻合器行中下段直肠癌前切除术吻合口漏的发生原因及防治措施. *中国综合临床* 2005; 21: 1026-1028
- 12 Liang YC, Qing SH, Ding WX, Chen PY, Huang YB, Yu HT. [Total mesorectal excision versus conventional radical surgery for rectal cancer: a meta analysis] *Zhonghua Weichang Waike Zazhi* 2007; 10: 43-48
- 13 Platell C, Barwood N, Dorfmann G, Makin G.

The incidence of anastomotic leaks in patients undergoing colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2007; 9: 71-79

- 14 Brennan DJ, Moynagh M, Brannigan AE, Gleeson F, Rowland M, O'Connell PR. Routine mobilization of the splenic flexure is not necessary during anterior resection for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 302-307; discussion 307
- 15 Ho YH, Brown S, Heah SM, Tsang C, Seow-Choen F, Eu KW, Tang CL. Comparison of J-pouch and coloplasty pouch for low rectal cancers: a randomized, controlled trial investigating functional results and comparative anastomotic leak rates. *Ann Surg* 2002; 236: 49-55
- 16 Marecik SJ, Chaudhry V, Pearl R, Park JJ, Prasad LM. Single-stapled double-pursestring anastomosis after anterior resection of the rectum. *Am J Surg* 2007; 193: 395-399
- 17 邱辉忠. 双吻合技术在低位直肠肿瘤手术中的应用. *中国实用外科杂志* 2005; 25: 139-141
- 18 Bucher P, Gervaz P, Egger JF, Soravia C, Morel P. Morphologic alterations associated with mechanical bowel preparation before elective colorectal surgery: a randomized trial. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 109-112
- 19 Slim K, Vicaute E, Launay-Savary MV, Contant C, Chipponi J. Updated systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on the role of mechanical bowel preparation before colorectal surgery. *Ann Surg* 2009; 249: 203-209
- 20 Espin-Basany E, Sanchez-Garcia JL, Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Medarde-Ferrer M, Armadans-Gil L, Alemany-Vilches L, Armengol-Carrasco M. Prospective, randomised study on antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. Is it really necessary to use oral antibiotics? *Int J Colorectal Dis* 2005; 20: 542-546
- 21 Fujita S, Saito N, Yamada T, Takii Y, Kondo K, Ohue M, Ikeda E, Moriya Y. Randomized, multicenter trial of antibiotic prophylaxis in elective colorectal surgery: single dose vs 3 doses of a second-generation cephalosporin without metronidazole and oral antibiotics. *Arch Surg* 2007; 142: 657-661
- 22 Keshava A, Collie MH, Anderson DN. Nosocomial *Clostridium difficile* infection: possible cause of anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *J Gastroenterol Hepatol* 2007; 22: 764
- 23 Veyrie N, Ata T, Muscari F, Couchard AC, Msika S, Hay JM, Fingerhut A, Dziri C. Anastomotic leakage after elective right versus left colectomy for cancer: prevalence and independent risk factors. *J Am Coll Surg* 2007; 205: 785-793
- 24 Tilney HS, Sains PS, Lovegrove RE, Reese GE, Heriot AG, Tekkis PP. Comparison of outcomes following ileostomy versus colostomy for defunctioning colorectal anastomoses. *World J Surg* 2007; 31: 1142-1151
- 25 Wong NY, Eu KW. A defunctioning ileostomy does not prevent clinical anastomotic leak after a low anterior resection: a prospective, comparative study. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 2076-2079
- 26 Huh JW, Park YA, Sohn SK. A diverting stoma is not necessary when performing a handsewn coloanal anastomosis for lower rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 1040-1046
- 27 Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AE. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk. *ANZ J Surg*

- 2006; 76: 579-585
- 28 Pappalardo G, Spoletni D, Proposito D, Giorgiano F, Conte AM, Frattaroli FM. Protective stoma in anterior resection of the rectum: when, how and why? *Surg Oncol* 2007; 16 Suppl 1: S105-S108
- 29 Hüser N, Michalski CW, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, Friess H. Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg* 2008; 248: 52-60
- 30 Yeh CY, Changchien CR, Wang JY, Chen JS, Chen HH, Chiang JM, Tang R. Pelvic drainage and other risk factors for leakage after elective anterior resection in rectal cancer patients: a prospective study of 978 patients. *Ann Surg* 2005; 241: 9-13
- 31 Peeters KC, Tollenaar RA, Marijnen CA, Klein Kranenburg E, Steup WH, Wiggers T, Rutten HJ, van de Velde CJ. Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg* 2005; 92: 211-216
- 32 Schmidt O, Merkel S, Hohenberger W. Anastomotic leakage after low rectal stapler anastomosis: significance of intraoperative anastomotic testing. *Eur J Surg Oncol* 2003; 29: 239-243

编辑 李军亮 电编 何基才

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2010年版权归世界华人消化杂志

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图 1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按 ●、○、■、□、▲、△ 顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: <sup>a</sup> $P < 0.05$ , <sup>b</sup> $P < 0.01$  ( $P > 0.05$  不注). 如同一表中另有一套  $P$  值, 则 <sup>1</sup> $P < 0.05$ , <sup>2</sup> $P < 0.01$ ; 第 3 套为 <sup>3</sup> $P < 0.05$ , <sup>4</sup> $P < 0.01$ .  $P$  值后注明何种检验及其具体数字, 如  $P < 0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用  $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$  表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小  $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5) 致谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.